

③ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

② 公開特許公報(A) 平2-17062

④ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑥ 公開 平成2年(1990)1月22日

A 61 F 2/28
A 61 C 8/00Z 7603-4C
7108-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑨ 発明の名称 人工骨

⑪ 特 願 昭63-165344

⑫ 出 願 昭63(1988)7月2日

⑬ 発 明 者	大 島	盛 嗣	大阪府池田市鉢塚3丁目10番18号
⑭ 発 明 者	今 西	久 是 律	奈良県吉野郡大淀町下瀬96
⑮ 発 明 者	馬 込	正 勝	奈良県生駒市小明町2116番地の1
⑯ 発 明 者	堤	一 純	大阪府門真市埴内町1-10
⑰ 出 願 人	大 島	盛 嗣	大阪府池田市鉢塚3丁目10番18号
⑱ 出 願 人	今 西	久 是 律	奈良県吉野郡大淀町下瀬96
⑲ 出 願 人	馬 込	正 勝	奈良県生駒市小明町2116番地の1
⑳ 出 願 人	堤	一 純	大阪府門真市埴内町1-10
㉑ 代 理 人	弁理士	石 原 勝	

明 細 書

1. 発明の名称

人 工 骨

2. 特許請求の範囲

- (1) 芯部が中央の窒化珪素焼結体からなり、表面部が多孔質の窒化珪素反応焼結体からなる人工骨。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は歯科用インプラント材、人工ヒップジョイントなどの人工骨に関するものである。

(従来の技術)

歯科用インプラント材などの人工骨として、従来表面部を多孔質にしたセラミック製人工骨が知られている。

(発明が解決しようとする課題)

従来のセラミック製人工骨では、表面部を多孔質とし、且つその表面形状を正確な形状、例えば正確なスクリーン形状に形成することが困難であるという問題があった。

(課題を解決するための手段とその作用)

本発明の人工骨は上記問題点を解決するため、芯部を中央の窒化珪素焼結体で、表面部を多孔質の窒化珪素反応焼結体で夫々構成されたことを特徴とする。

前記窒化珪素反応焼結体は焼結前はスラリー状、粘土状、粉状などの成形容易な状態のシリコン系物質であるが故に、随意の形状に正確に焼成することが容易であり、焼結後も焼結前の形状と寸分変わらない。従ってインプラント材などの人工骨の表面部は正確な形状となり、又焼結によって適度の気孔率(例えば30～40%)の多孔質材となるのである。そして芯部及び表面部が共に窒化珪素系焼結体であるので、両者は非常に強く一体結合する。又窒化珪素系焼結人工骨であるから、すぐれた強度、剛性、生体特性を備えることになる。

芯部は窒化珪素セラミック又は窒化珪素サーメットの窒化珪素焼結体によって所定形状の中実体に構成される。

特開平2-17062 (2)

表面部はシリコン粉末に少量のアルギン酸ナトリウム粉末などの分散剤を加えたものを素材として、その表面が所定形状に焼結されるように窒化焼成を行って得られる。例えばシリコン粉末に少量のアルギン酸ナトリウム粉末を加え、これを少量の水で練ってなる粘土状物質を素材とし、これを芯部の外周面に被覆し所定の表面形状に型成形した後、窒素ガスを主成分とするガス中で高温下で長時間焼成を行えば、多孔質の窒化珪素反応焼結体からなる表面部が得られる。

(第1実施例)

本実施例はスクリー形状の歯科用インプラント材に関するものである。第1図はその完成品を示し、第2図は成形途中の状態を示している。このインプラント材の芯材(芯部)1は第2図に示す形状の窒化珪素焼結体からなる中実体であり、その歯根部表面(表面部)2はネジ状に形成された窒化珪素反応焼結体からなる多孔質体である。

(第2実施例)

本実施例は人工ヒップジョイントに関するものである。その芯材(芯部)は次の組成よりなるものを、1740℃、圧力300kg/cm²、プレス時間1.5時間の条件下でホットプレス成形したものである。

窒化珪素粉末(SN-B10)	60重量%
純チタニウム粉末	30重量%
純アルミニウム粉末	8重量%
モリブデン	3重量%
タングステン	1重量%

前記芯材の表面に、シリコン粉末30g、リン酸三カルシウム粉末3gを3000kg/cm²の圧力で、ラバープレスにより被覆成形し、第1実施例と同条件で窒化焼成して、人工ヒップジョイントを得た。その表面部に成形された多孔質の窒化珪素反応焼結体は気孔率が約33%であった。

(第3実施例)

本実施例はブレード形状の歯科用インプラント材に関するものである。その芯材(芯部)は

芯材は窒化珪素粉末(962 SN-B10)を1740℃、圧力200kg/cm²、プレス時間1.5時間の条件下でホットプレス成形してなるものである。

表面部の素材として、シリコン粉末(粒径325メッシュ)50gに分散剤として0.25%~1%のアルギン酸ソーダ水溶液70ccを加えて混合してなる可塑性シリコンを用いる。

スクリー形状の形成のために、分離材としてのアルギン酸ソーダ・セルロース系半透明膜で内面が覆われた石膏型を用いる。そしてこの石膏型のキャビティ中心に前記芯材を配した状態で、キャビティ内に前記可塑性シリコンを押し込み型形成を行った後、窒化焼成を行うことによってインプラント材を得る。

窒化焼成はN₂が約95%の混合ガス中で行われ、1050℃で90時間焼成する。この結果、正確なスクリー形状に形成された多孔質の表面部を備えたインプラント材を得ることができる。そしてこの表面部、すなわち窒化珪素反応焼結体からなる部分の気孔率は約35%であった。

窒化珪素粉末(粒径0.3 μm:starek LC-10)70重量%と、リン酸三カルシウム粉末(粒径0.1 μm:太平化薬8841)30重量%との混合物を、1100℃、圧力300kg/cm²、プレス時間2時間の条件下でホットプレス成形したものである。

表面部の素材として、シリコン粉末(粒径325メッシュ)70重量%とリン酸三カルシウム(セントラル硝子)30重量%の混合粉末50gに、分散剤として0.3%~1.0%のアルギン酸ソーダ水溶液90ccを加えて混合してなる可塑性物質を用いる。この可塑性物質をインプラント材の表面に塗布し所定形状に形成した後、第1実施例と同条件で窒化焼成する。

なお、表面部の素材として次のものを用いたもので歯科用インプラント材を得ることも可能であった。

窒化珪素ウイスキー(982 SN-M)	40重量%
純アルミニウム粉末	30重量%
水酸化アパタイト(セントラル硝子)	30重量%
以上の混合粉末50gに分散剤として0.25%~	

特開平2-17062 (3)

1%のアルギン酸ソーダ水溶液を加えて混合したもの。

(発明の効果)

本発明の人工骨は表面部が多孔質でありながら、正確な表面形状に形成することができ、強度、剛性、生理特性においてもすぐれているという効果がある。

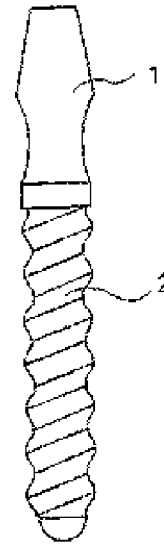
d. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の正面図、第2図はその作成途中の状態を示す断面図である。

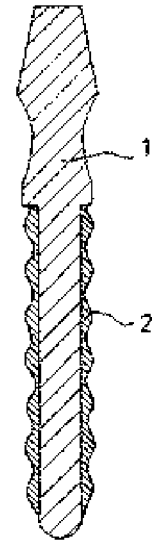
- 1 芯部
2 表面部

代理人 弁理士 石 原 勝

第 1 図



第 2 図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-017062

(43)Date of publication of application : 22.01.1990

(51)Int.Cl.

A61F 2/28

A61C 8/00

(21)Application number : 63-165344

(71)Applicant : OOTORI MORITSUGU
IMANISHI KUZETSU
UMAGOME MASAKATSU
TSUTSUMI KAZUSUMI

(22)Date of filing : 02.07.1988

(72)Inventor : OOTORI MORITSUGU
IMANISHI KUZETSU
UMAGOME MASAKATSU
TSUTSUMI KAZUSUMI

(54) ARTIFICIAL BONE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form an accurate surface shape and to also impart excellent strength, rigidity and physiological characteristics by constituting a core part of a solid silicon nitride sintered body while constituting a surface part of a porous silicon nitride reaction sintered body.

CONSTITUTION: The core material 1 of an implant material is composed of a solid silicon nitride sintered body and the surface 2 of a dental root part is composed of a porous silicon nitride reaction sintered body formed into a screw shape. The core material is formed by the hot press molding of a silicon nitride power and, as the material of the surface part, plastic silicon prepared by adding an aqueous sodium alginate solution to a silicon powder as a dispersant to mix both of them is used. Nitriding baking is performed in a gaseous mixture containing about 95% of N₂. By this method, the implant material equipped with the porous surface part formed into the accurate screw shape can be obtained.

